

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :  
:   
Woo Sok KANG, Byung Yup KIM, :  
and Young Jo LEE :  
:   
Serial No.: NEW :  
:   
Filed: November 18, 2003 : Customer No.: 34610  
  
For: METHOD FOR INCREASING USING TIME OF A BATTERY OF A  
MOBILE STATION IN A COMMUNICAITON SYSTEM

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT(S)

U.S. Patent and Trademark Office  
2011 South Clark Place  
Customer Window  
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03  
Arlington, Virginia 22202

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the  
following application(s):

10-2002-0078842 filed in Korea on December 11, 2002

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP



Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186  
Samuel W. Ntiros  
Registration No. 39,318

P.O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 502-9440 DYK:SWN/kdb  
Date: November 18, 2003

Please direct all correspondence to Customer Number 34610



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0078842  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 11일  
Date of Application DEC 11, 2002

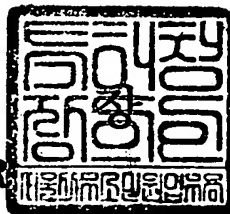
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003      년      07      월      02      일

특      허      청

COMMISSIONER





1020020078842

출력 일자: 2003/7/3

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2002.12.11
【발명의 명칭】	이동통신 단말기의 대기 시간 연장 방법
【발명의 영문명칭】	Method for Increasing Sleep Time of Mobile Communication Terminal
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김영철
【대리인코드】	9-1998-000040-3
【포괄위임등록번호】	2002-027003-6
【대리인】	
【성명】	김순영
【대리인코드】	9-1998-000131-1
【포괄위임등록번호】	2002-027004-3
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강우석
【성명의 영문표기】	KANG,Woo Sok
【주민등록번호】	750526-1074210
【우편번호】	100-763
【주소】	서울특별시 중구 신당4동 삼성아파트 113-1403
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김병엽
【성명의 영문표기】	KIM,Byung Yup
【주민등록번호】	751125-1109916
【우편번호】	609-391
【주소】	부산광역시 금정구 장전1동 364-8 3/3
【국적】	KR



1020020078842

출력 일자: 2003/7/3

【발명자】

【성명의 국문표기】

이영조

【성명의 영문표기】

LEE, Young Jo

【주민등록번호】

690131-1018722

【우편번호】

435-055

【주소】

경기도 군포시 재궁동 108동 602호

【국적】

KR

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대  
리인 김영

철 (인) 대리인

김순영 (인)

【수수료】

【기본출원료】

16 면 29,000 원

【가산출원료】

0 면 0 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

0 항 0 원

【합계】

29,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 이동통신 단말기의 사용 용도에 따라 착신 주기를 다르게 적용함으로써, 단말기의 대기 시간을 연장하여 배터리 소모를 줄이는 방법에 관한 것으로서, 단말기의 사용 용도에 따라 해당 단말기의 착신 주기 결정을 위한 슬롯 사이클 인덱스 값을 다르게 설정하는 것을 특징으로 한다. 나아가, 단말기 사용 용도에 따라 내부 착신 주기를 설정한 후 설정된 착신 주기를 시스템에 등록하는 과정과; 상기 등록된 착신 주기에 대기 상태에서 액티브 상태로 천이하여 페이징 채널을 검색하는 과정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의하면, 위치추적용 단말기나 문자메시지 전송전용 단말기 같이 페이징 메시지를 실시간으로 빨리 수신할 필요가 없는 단말기에 대해서는 착신주기를 길게 설정하여 단말기의 대기 시간을 연장함으로써, 배터리 소모를 줄일 수 있는 효과가 있다.

**【대표도】**

도 3

**【명세서】**

**【발명의 명칭】**

이동통신 단말기의 대기 시간 연장 방법{Method for Increasing Sleep Time of Mobile Communication Terminal}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래 이동통신 단말기의 착신 주기를 도시한 도.

도 2는 본 발명에 따라 단말기에서 사용 용도에 따른 착신 주기를 설정하는 경우 메시지 흐름도.

도 3은 본 발명에 따라 시스템에서 단말기의 착신 주기를 설정하는 경우 메시지 흐름도.

도 4는 본 발명에 따른 단말기의 착신 주기를 도시한 도.

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5>        본 발명은 이동통신 단말기의 대기 시간에 관한 것으로, 특히 단말기의 사용 용도에 따라 착신 주기를 다르게 적용함으로써, 단말기의 대기 시간을 연장하여 배터리 소모를 줄이는 방법에 관한 것이다.

- <6> 종래 코드분할 다중접속(CDMA) 시스템에서 모든 단말기는 동일한 페이징 채널 검색 주기(이하 '착신 주기'라고 칭함)를 가진다.
- <7> 즉, 모든 단말기에는 동일한 슬롯 사이클 인덱스(Slot\_Cycle\_Index)값이 설정되어 있어 각 단말기는 동일한 시간에 대기(sleep) 상태에서 액티브(active) 상태로 천이하여 자신에게 할당된 타임 슬롯을 검색한다.
- <8> 첨부한 도면 도 1은 종래 이동통신 단말기의 착신 주기를 도시한 도이다.
- <9> 도 1을 참조하면, 각 단말기의 슬롯 사이클 인덱스 값은 '2'로서 동일하다. 따라서, 각 단말기는 64 슬롯 주기로 자신에게 할당된 타임 슬롯을 검색한다.
- <10> 해당 슬롯 사이클 인덱스 값은 0에서 7내의 정수로 설정되는데, 해당 인덱스 값이 0인 경우 16 슬롯 주기로 타임 슬롯을 검색하고, 해당 인덱스 값이 1인 경우 32 슬롯 주기로 자신에게 할당된 타임 슬롯을 검색한다.
- <11> 전술한 바와 같이, 종래에는 모든 단말기들이 동일한 착신 주기를 가짐으로써 액티브 상태로 깨어있는 시간이 동일하여 배터리 소모량도 동일하게 된다.
- <12> 따라서, 위치 추적용 단말기나 문자 메시지 전송 전용 단말기와 같이 페이징 메시지를 실시간으로 수신할 필요가 없는 단말기의 경우 착신 주기가 필요 이상 짧게 설정되어 불필요하게 배터리를 소모하는 문제점이 있었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <13> 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 그 목적은, 사용 용도에 따라 이동통신 단말기의 착신 주기를 결정함으로써, 단말기의 대기 시간을 연장하여 배터리의 불필요한 소모를 줄이도록 하는데 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <14> 상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 이동통신 단말기의 대기 시간 연장 방법은, 단말기의 사용 용도에 따라 해당 단말기의 착신 주기 결정을 위한 슬롯 사이클 인덱스 값을 다르게 설정하는 것을 특징으로 한다.
- <15> 나아가, 단말기 사용 용도에 따라 내부 착신 주기를 설정한 후 설정된 착신 주기를 시스템에 등록하는 과정과; 상기 등록된 착신 주기에 액티브 상태로 천이하여 페이징 채널을 검색하는 과정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- <16> 바람직하게는, 시스템에서 단말기의 내부 착신 주기를 결정하는 경우, 시스템에서 결정된 착신 주기에 대한 정보를 단말기로 전송하는 과정과; 상기 단말기에서 시스템으로부터 수신된 착신 주기를 내부 착신 주기로 설정하는 과정을 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- <17> 바람직하게는, 상기 단말기의 착신 주기 등록은 시스템에서 단말기로부터 수신되는 착신 주기를 단말기별 착신 주기 정보 테이블의 해당 필드에 저장함으로써 이루어지는 것을 특징으로 한다.



<18> 바람직하게는, 상기 페이징 채널을 검색하는 과정은 시스템에서 주기적으로 단말기에 전송하는 착신 주기를 최대로 설정하여 전송하는 단계와; 상기 시스템 전송 착신 주기와 시스템에 등록된 내부 착신 주기를 비교하여 내부 착신 주기를 자신의 착신 주기로 선택하는 단계와; 상기 선택된 착신 주기에 대기 상태에서 액티브 상태로 천이하여 페이징 채널을 검색하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<19> 이동통신 단말기는 대기(sleep) 상태로 동작하다가 자신의 착신 주기마다 액티브(active) 상태로 천이하여 자신에게 할당된 타임 슬롯을 검색하여 시스템으로부터 전송되는 페이징 메시지를 검사한다.

<20> 그리고, 자신에게 전송된 페이징 메시지가 없는 경우 대기 상태로 복귀하고, 자신에게 전송된 페이징 메시지가 있는 경우 해당 메시지를 수신한 후 다시 대기 상태로 복귀하는데, 단말기가 액티브 상태로 있는 동안에 단말기의 배터리가 소모된다.

<21> 따라서, 음성 호 서비스를 위한 단말기와 같이 실시간으로 페이징 메시지를 처리할 필요가 없는 단말기, 예컨대 위치추적용 단말기나 문자메시지 전송전용 단말기의 경우 착신 주기를 길게 설정하여 대기 상태로 있는 시간을 연장함으로써, 단말기의 배터리 소모를 줄일 수 있다.

<22> 본 발명의 단말기의 착신주기는 해당 단말기의 사용 용도에 따라 코드분할 다중접속 시스템 표준에 있는 슬롯 사이클 인덱스(Slot Cycle Index)값에 의해 아래의 수학식에 의해 결정된다.

<23> 【수학식 1】 착신 주기(msec)=  $16 \times 2^{\text{SlotCycleIndex}} \times 80(\text{msec})$

- <24> 여기서,  $16 \times 2^{\text{SlotCycleIndex}}$  는 슬롯의 개수를 의미하고 슬롯 사이클 인덱스값은 0에서 7사이의 정수이며, 80(msec)는 하나의 슬롯 주기를 의미한다.
- <25> 따라서, 각 단말기는 초기 셋업시 자신의 사용 용도에 따라 내부에 적절한 슬롯 사이클 인덱스값을 설정함으로써 서로 다른 착신 주기를 가질 수 있다. 예컨대, 위치 추적용 단말기의 경우 내부 슬롯 사이클 인덱스값을 4로 설정함으로써,  $16 \times 2^4$ 의 슬롯 주기로 페이징 채널을 감시하고, 해당 시간동안은 대기 상태로 유지하여 배터리 소모를 줄일 수 있다.
- <26> 한편, 상기 단말기의 착신 주기 결정 요소인 슬롯 사이클 인덱스 정보는 해당 착신 주기에 단말기로 페이징 메시지를 전송할 수 있도록 기지국 상위의 제어국이나 HLR(Home Location Register) 등(이하 '상위 시스템'이라고 칭함)에 등록되어야한다. 따라서, 상위 시스템은 단말기별 슬롯 사이클 인덱스 정보 테이블을 구비하고 각 단말기의 슬롯 사이클 인덱스 정보를 상기 테이블에 저장하여 등록한다.
- <27> 그리고, 상위 시스템은 페이징 메시지 전송시 상기 단말기별 슬롯 사이클 인덱스 정보 테이블에 저장된 해당 단말기의 슬롯 사이클 인덱스 정보를 기지국으로 전달한다.
- <28> 그러면, 기지국은 상위 시스템으로부터 전달받은 슬롯 사이클 인덱스 정보를 이용하여 해당 단말기의 착신 주기에 단말기로 페이징 메시지를 전송한다.
- <29> 단말기는 자신의 착신 주기에 액티브 상태로 천이하여 기지국으로부터 전송되는 페이징 메시지를 수신한다.
- <30> 이때, 단말기는 내부 착신 주기와 시스템이 전송해 주는 착신 주기, 다시 말하면 사용 용도에 따라 내부에 설정된 슬롯 사이클 인덱스 값과 상위 시스템으로부터 시스템

파라미터 메시지를 통해 주기적으로 전송되는 최대 슬롯 사이클 인덱스 (MAX\_SLOT\_CYCLE\_INDEX)값 중 최소값을 선택하여 자신의 착신주기를 결정하므로, 상위 시스템에서는 해당 최대 슬롯 사이클 인덱스 값을 설정 가능한 최대값인 7로 설정하여 전송한다.

- <31>        이하, 이동통신 단말기의 대기 연장 방법을 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <32>        도 2는 상위 시스템으로부터 주기적으로 최대 슬롯 사이클 인덱스 (MAX\_CYCLE\_INDEX=7)를 수신하는 단말기에서 자신의 슬롯 사이클 인덱스를 설정하는 경우의 흐름도이다.
- <33>        도 2를 참조하면, 단말기는 자신의 사용 용도에 적합한 착신 주기를 결정하기 위한 내부 슬롯 사이클 인덱스값을 설정한다(S21).
- <34>        그리고, 상기 설정된 슬롯 사이클 인덱스 정보를 등록 메시지를 이용하여 기지국을 통해 상위 시스템에 전송한다(S22,S23).
- <35>        그러면, 상위 시스템에서는 상기 전송된 슬롯 사이클 인덱스값을 내부 단말기별 슬롯 사이클 인덱스 정보 테이블의 해당 필드에 저장하여 등록한다(S24).
- <36>        그 후, 페이징 메시지 전송시 상기 등록된 슬롯 사이클 인덱스 정보를 기지국으로 전달하고(S25), 기지국은 단말기의 슬롯 사이클 인덱스 정보를 이용하여 해당 단말기의 착신 주기를 확인한 후(S26), 해당 착신 주기에 단말기에 할당된 타임 슬롯을 통해 페이징 메시지를 전송한다(S27).

- <37> 이에, 단말기는 자신의 착신 주기에 대기 상태에서 액티브 상태로 천이하여 자신에게 할당된 타임 슬롯을 검색하여 상기 기지국을 통해 전송되는 상위 시스템의 페이징 메시지를 수신한다(S28).
- <38> 도 3은 단말기에 최대 슬롯 사이클 인덱스(MAX\_CYCLE\_INDEX=7)를 주기적으로 송신하는 상위 시스템에서 각 단말기의 슬롯 사이클 인덱스값을 설정하는 경우의 흐름도이다.
- <39> 도 3을 참조하면, 상위 시스템은 단말기의 사용 용도에 따라 적절한 슬롯 사이클 인덱스값을 결정하고(S31), 결정된 슬롯 사이클 인덱스 정보를 기지국으로 전달한다(S32).
- <40> 그러면, 기지국은 상위 시스템으로부터 전달받은 슬롯 사이클 인덱스 정보를 소정 메시지를 통해 해당 단말기로 전송한다(S33).
- <41> 상기 소정의 메시지는 페이징 채널을 통해 해당 단말기로 전송되는 메시지로서 해당 메시지에는 슬롯 사이클 인덱스값이 셋팅되는 슬롯 사이클 인덱스 정보 필드가 정의된다.
- <42> 상기 슬롯 사이클 인덱스 정보를 수신한 해당 단말기는 내부 슬롯 사이클 인덱스를 수신된 슬롯 사이클 인덱스값으로 변경 설정하고(S34), 설정 완료를 보고하는 응답 메시지를 기지국을 통해 상위 시스템으로 전송한다(S35, S36).

- <43> 이에, 상위 시스템에서는 해당 단말기에 설정된 슬롯 사이클 인덱스값, 즉 자신이 결정하여 내려보낸 슬롯 사이클 인덱스값을 단말기별 슬롯 사이클 인덱스 정보 테이블에 등록한다(S37).
- <44> 그 후, 해당 단말기로 페이징 메시지를 전송하는 경우, 상위 시스템은 해당 단말기의 슬롯 사이클 인덱스 정보를 기지국으로 전달한다(S38).
- <45> 그러면, 기지국은 전달받은 슬롯 사이클 인덱스 정보를 이용해 해당 단말기의 착신 주기를 확인한 후(S39), 해당 착신 주기에 페이징 메시지를 단말기로 전송한다(S40).
- <46> 이에, 단말기는 자신의 착신 주기에 액티브 상태로 천이하여 자신에게 할당된 타임 슬롯을 검색하여 상기 기지국을 통해 전송되는 페이징 메시지를 수신한다(S41).
- <47> 도 4는 본 발명에 따른 이동통신 단말기의 착신 주기를 도시한 도면이다.
- <48> 도 4를 참조하면, 단말기에는 사용 용도에 따라 슬롯 사이클 인덱스값이 각각 설정되어 있다. 해당 슬롯 사이클 인덱스값이 2인 단말기는  $64(16 \times 2^2)$  슬롯 주기마다 액티브 상태로 천이하여 자신에게 할당된 타임 슬롯을 검색하여 자신에게 전송되는 페이징 메시지를 검사한다.
- <49> 그리고, 해당 슬롯 사이클 인덱스값이 4인 단말기는  $256(16 \times 2^4)$  슬롯 주기마다 액티브 상태로 천이하여 자신에게 할당된 타임 슬롯을 검색하여 페이징 메시지를 검사한다.

<50> 또한, 본 발명에 따른 실시 예는 상술한 것으로 한정되지 않고, 본 발명과 관련하여 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 범위 내에서 여러 가지의 대안, 수정 및 변경하여 실시할 수 있다.

**【발명의 효과】**

<51> 이상과 같이, 본 발명은 단말기의 사용 용도별로 착신 주기를 결정함으로써, 위치 추적용 단말기나 문자메시지 전송전용 단말기 같이 페이징 메시지를 실시간으로 빨리 수신할 필요가 없는 단말기에 대해서는 착신주기를 길게 설정하여 단말기의 대기 시간을 연장함으로써, 배터리 소모를 줄일 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

단말기 사용 용도에 따라 내부 착신 주기를 설정한 후 설정된 착신 주기를 시스템에 등록하는 과정과;

상기 등록된 착신 주기에 액티브 상태로 천이하여 페이징 채널을 검색하는 과정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 대기 시간 연장 방법.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 시스템에서 단말기의 내부 착신 주기를 결정하는 경우, 상기 결정된 착신 주기에 대한 정보를 단말기로 전송하는 과정과;

상기 단말기에서 시스템으로부터 수신된 착신 주기를 내부 착신 주기로 설정하는 과정을 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 대기 시간 연장 방법.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서,

상기 단말기의 착신 주기 등록은, 시스템에서 단말기로부터 수신되는 착신 주기를 단말기별 착신 주기 정보 테이블의 해당 필드에 저장함으로써 이루어지는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 대기 시간 연장 방법.

#### 【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 페이징 채널을 검색하는 과정은, 시스템에서 주기적으로 단말기에 전송하는 착신 주기를 최대로 설정하여 전송하는 단계와;

상기 시스템 전송 착신 주기와 시스템에 등록된 내부 착신 주기를 비교하여 내부 착신 주기를 자신의 착신 주기로 선택하는 단계와;

상기 선택된 착신 주기에 대기 상태에서 액티브 상태로 천이하여 페이징 채널을 검색하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 대기 시간 연장 방법.

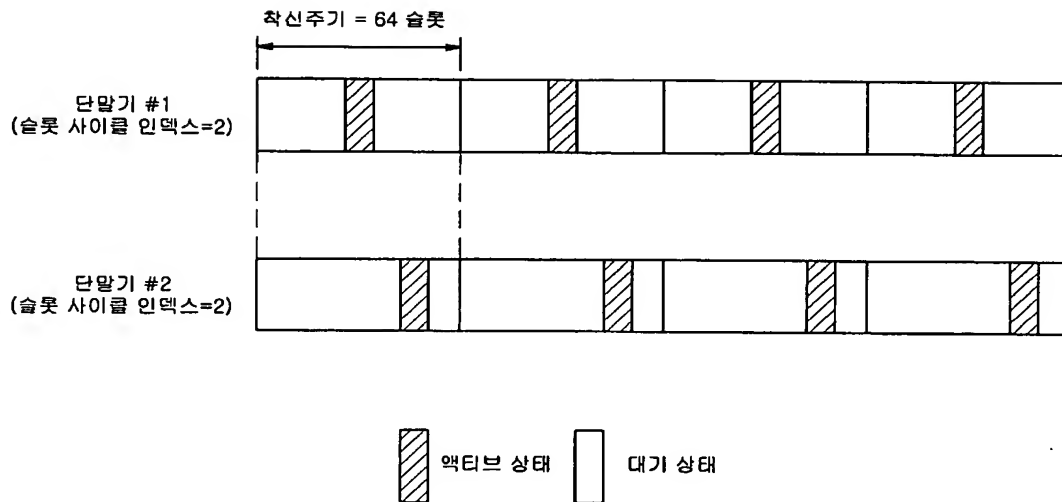
#### 【청구항 5】

단말기의 사용 용도에 따라 해당 단말기의 착신 주기 결정을 위한 슬롯 사이클 인덱스 값을 다르게 설정하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 대기 시간 연장 방법.

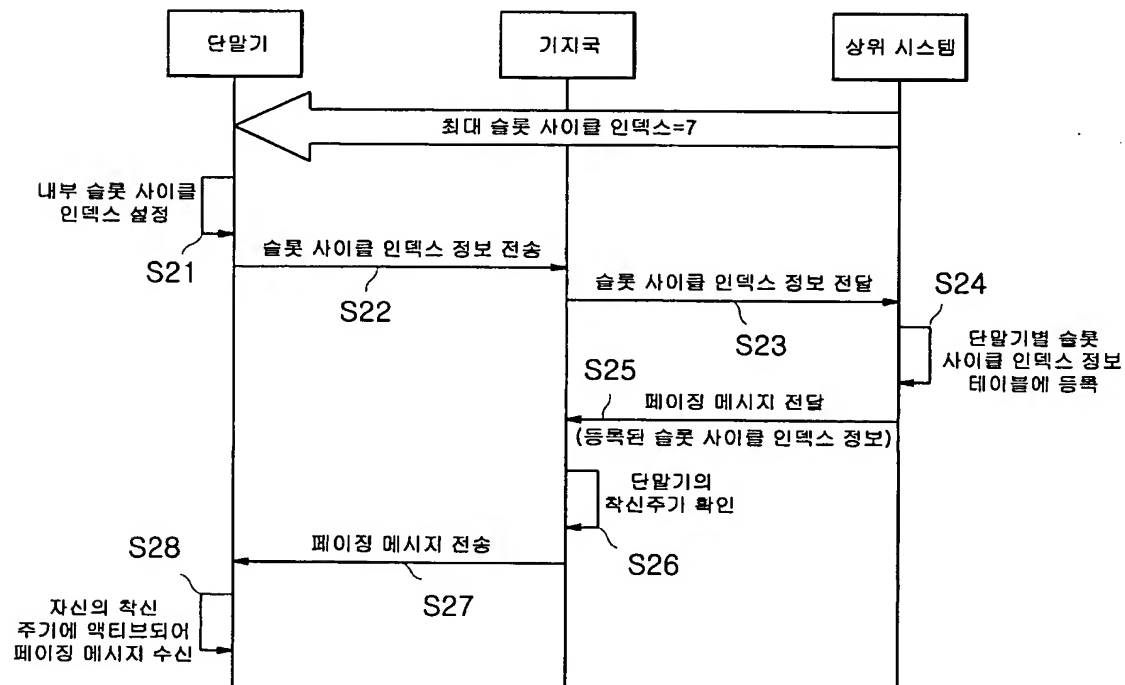


## 【도면】

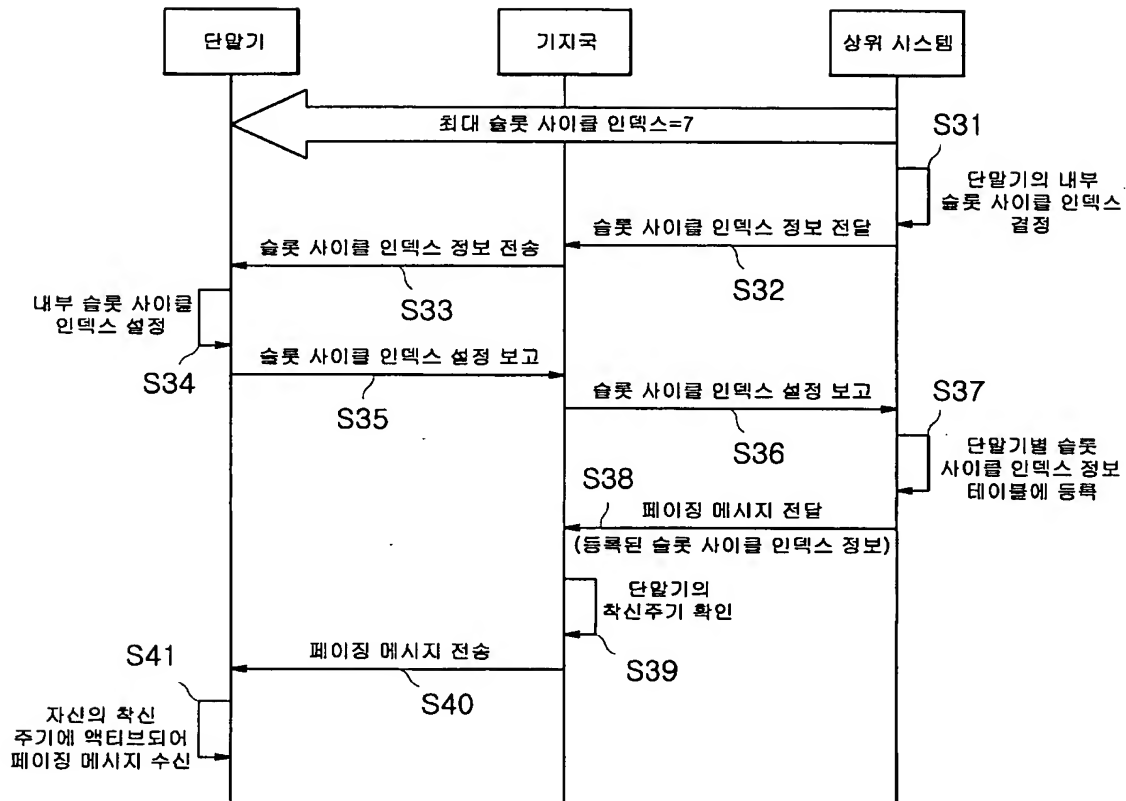
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

